



Docket No.: 227.019/10308536  
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

KAMMERER, et al.

Confirmation No.: 2155

Application No.: 10/616,952

Art Unit: 2833

Filed: July 11, 2003

Examiner: Unassigned

For: SYMMETRICAL CONNECTOR

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Submitted in accordance with the previously asserted priority claim under 35 USC § 119 for this application is a certified copy of German Patent Application No.102 31 715.1, filed July 13, 2002.

Respectfully submitted,

Dated: December 17, 2003

By Thomas S. Hahn  
Thomas S. Hahn  
Registration No.: 30,845

FULBRIGHT & JAWORSKI L.L.P.  
801 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, DC 20004-2623  
(202) 662-0200  
(202) 662-4643 (Fax)

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 31 715.1

**Anmeldetag:** 13. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Hirschmann Austria GmbH, Rankweil/AT;  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

Erstanmelder: Hirschmann Austria GmbH,  
Rankweil/AT

**Bezeichnung:** Symmetrischer Steckverbinder

**IPC:** H 01 R 13/052

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. August 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Klostermeyer

11.07.2002

## BESCHREIBUNG

5

### Symmetrischer Steckverbinder

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem Kontaktträger sowie einer Kontaktträgerhülse gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1.

10

Steckverbinder, die aus einem Kontaktträger sowie aus einer Kontaktträgerhülse bestehen, sind bekannt. Der Kontaktträger weist Aufnahmebereiche (zum Beispiel in schachtartiger Form) auf, in die Kontaktpartner wie Buchsen oder Stifte eingeführt und dort festgelegt werden. Diese Aufnahmebereiche sind in einer Reihe nebenein-

15 ander angeordnet, wobei auch mehrere Reihen nebeneinander und übereinander angeordneter Kontaktpartner möglich sind. Diese Kontaktpartner sind an ihrem anderen Ende mit Leitungen wie Rundkabel, Flachleiter und dergleichen verbunden. Durch die Verbindung der Leitungen mit den Kontaktpartnern und deren Anordnung in den Aufnahmebereichen in dem Kontaktträger ist zwangsweise eine Kontaktie-

20 rungsreihenfolge bei der Bestückung vorgegeben. Gleichzeitig wird durch die über den Kontaktträger beweg- und dort festlegbare Kontaktträgerhülse, die ihrerseits Rastmittel aufweist, sichergestellt, daß der aus Kontaktträger und darüber angeordneter Kontaktträgerhülse bestehende Steckverbinder mit seinen Rastmitteln an der Kontaktträgerhülse an einem Gegensteckverbinder angeordnet und festgelegt wer-

25 den kann. Bei bisher bekannten Steckverbindern waren Kontaktträger und Kontaktträgerhülse derart ausgestaltet, daß sie nur in einer einzigen Position zueinander beweg- und gemeinsam festlegbar waren. Dies führt im Zusammenhang mit der vorgegebenen Kontaktierungsreihenfolge durch die Kontaktpartner in den Aufnahmebereichen dazu, daß der derart aufgebaute Steckverbinder nur in einer einzigen Posi-  
30 tion mit dem Gegensteckverbinder kontaktiert werden konnte. Aufgrund des Vorhandenseins der Rastmittel an der Kontaktträgerhülse zur Verrastung an dem Gegensteckverbinder kann es aber bei nicht ausreichendem Bauraum dazu kommen, daß bei der Verbindung zwischen dem Steckverbinder und dem Gegensteckverbinder die

über die Kontaktträgerhülse hinausstehenden Elemente, wie Rastmittel, im Wege sind und eine Verbindung zwischen Steckverbinder und Gegensteckverbinder verhindern. Eine Änderung der Kontaktierungsreihenfolge scheidet im Regelfall aus, da solche Steckverbinder, insbesondere bei Anwendungen in der Kfz-Industrie, schon  
5 mit den entsprechenden Leitungen vorkonfektioniert sind beziehungsweise eine Kontaktierungsreihenfolge durch den Gegensteckverbinder festgelegt ist. Ebenso scheidet eine Änderung der Bauraumverhältnisse aus, da auch diese schon fest vorgegeben sind oder aus geometrischen Gründen nicht veränderbar sind.

- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder dahingehend zu verbessern, daß unter Beibehaltung einer einmal vorgegebenen Kontaktierungsreihenfolge ein universeller Einsatz des Steckverbinders möglich ist.

- 15 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Kontaktträger sowie die Kontaktträgerhülse derart symmetrisch ausgestaltet sind, daß die Kontaktträgerhülse sowohl in einer ersten Position als auch in zumindest einer zweiten Position über den Kontaktträger  
20 bewegl. und dort festlegbar ist. Das heißt, daß die Kontaktträgerhülse zunächst bei der Vorkonfektionierung des Steckverbinders in einer ersten Position über den Kontaktträger bewegt (geschoben) werden kann und dort festlegbar ist. Sollte dieser erfolgte Zusammenbau zwischen Kontaktträger und Kontaktträgerhülse mit ihren Rastmitteln aufgrund des vorhandenen Bauraumes bzw. der vorhandenen geometri-  
25 schen Verhältnisse nicht mit einem Gegensteckverbinder kontaktierbar sein, da hierfür die Rastmittel an der Kontaktträgerhülse im Weg sind, kann gemäß der Erfindung die Kontaktträgerhülse von dem Kontaktträger wieder gelöst, in eine zumindest zweite Position gebracht und dann festgelegt werden. Danach befinden sich bei gleicher Kontaktierungsreihenfolge der Kontaktpartner in dem Kontaktträger die Rast-  
30 mittel der Kontaktträgerhülse nicht mehr im Weg, so daß die Kontaktierung mit einem Gegensteckverbinder, der eine bestimmte, nicht änderbare Kontaktierungsreihenfolge vorgibt, ermöglicht wird.

Ebenso bietet die Erfindung in vorteilhafter Weise die Möglichkeit, daß zunächst die Kontaktpartner in einer bestimmten Kontaktierungsreihenfolge in dem Kontaktträger angeordnet werden. Zu diesem noch nicht vollständigen Steckverbinder wird die symmetrisch ausgebildete Kontaktträgerhülse mitgeliefert, so daß vor Ort bei der  
5 Montage des Leitungssatzes entschieden werden kann, in welcher Position die Kontaktträgerhülse über dem Kontaktträger angeordnet wird.

Darüber hinaus gibt es noch eine weitere vorteilhafte Anwendung der Erfindung, bei der zunächst ein Leitungssatz vorkonfektioniert wird. Diese Vorkonfektionierung be-  
10 steht darin, daß die Kontaktpartner, die sich an den Leitungsenden befinden, in den Aufnahmebereichen (Kammern) des Kontaktträgers angeordnet werden. Anschließend erfolgt das Anordnen und Festlegen der Kontaktträgerhülse auf dem bestückten Kontaktträger. Stellt sich nun bei der Montage am Einbauort des vorkonfektio-  
15 nierten Kabelsatzes heraus, daß der Steckverbinder nicht mit seinem Gegensteck-  
verbinder mangels ausreichender Platzverhältnisse in Verbindung gebracht werden kann, werden die Kontaktpartner aus dem fertigen Steckverbinder (Kontaktträger mit darüber, in einer ersten Position angeordneter Kontaktträgerhülse) entfernt und in einem neuen Kontaktträger unter Beibehaltung der vorher schon festgelegten Kon-  
20 taktierungsreihenfolge angeordnet. Anschließend erfolgt die Anordnung der Kontakt-  
trägerhülse über dem schon bestückten Kontaktträger, jetzt allerdings in der zumin-  
dest zweiten Position, die es ermöglicht, diesen vorkonfektionierten Leitungssatz mit seinem Steckverbinder am Ende am Einbauort mit dem Gegensteckverbinder zu  
kontaktieren. Ebenso ist es denkbar, die aus dem fertigen Steckverbinder entnom-  
menen Kontaktpartner nicht erst in den Kontaktträger einzusetzen und dann darüber  
25 die Kontaktträgerhülse anzuordnen, sondern in einen weiteren fertigen Steckverbin-  
der einzusetzen, bei dem die Kontaktträgerhülse schon auf dem Kontaktträger fest-  
gelegt wurde, jedoch in der zumindest zweiten Position (also verändert gegenüber der ersten Position bei dem ersten fertigen Steckverbinder). Bei diesen Varianten ist ein universeller Einsatz des Steckverbinders gegeben, da nicht ein „linker“ oder  
30 „rechter“ Steckverbinder unter Aufwendung entsprechender Werkzeugkosten herge-  
stellt werden muß, sondern der erfindungsgemäße Steckverbinder mit ein und der-  
selben Kontaktträgerhülse sowie mit ein und demselben Kontaktträger es gestattet, einen „rechten“ und einen „linken“ Steckverbinder unter Beibehaltung der vom Ge-  
gensteckverbinder vorgegebenen Kontaktierungsreihenfolge zu realisieren.

In Weiterbildung der Erfindung weisen der Kontaktträger sowie die Kontaktträgerhülse aufeinander abgestimmte, in etwa rechteckförmige Querschnitte auf. Damit können Kontaktträger und Kontaktträgerhülse in zwei Positionen festgelegt werden, indem die Kontaktträgerhülse um 180° gedreht wird. Diese Ausgestaltungsform hat insbesondere dann Vorteile, wenn die Aufnahmebereiche in einer Reihe nebeneinander, wobei gegebenenfalls mehrere Reihen übereinander denkbar sind, angeordnet sind. Außerdem läßt sich durch die in etwa rechteckförmigen Querschnitte ein flach bauender Steckverbinder erzielen. Neben den in etwa rechteckförmigen Querschnitten sind auch quadratische Querschnitte denkbar, wodurch sich vier verschiedene Positionen zwischen Kontaktträger und Kontaktträgerhülse einstellen lassen. Ein eckiger Querschnitt ist deshalb von Vorteil, weil insbesondere bei der automatisierten Montage von Kontaktträger und Kontaktträgerhülse eine definierte Lage dieser beiden Teile zueinander gegeben ist.

15

In Weiterbildung der Erfindung weist die Kontaktträgerhülse als Rastmittel zur Festlegung an dem Kontaktträger einen zumindest teilweise, insbesondere vollständig umlaufenden Vorsprung, und der Kontaktträger korrespondierend zu diesem Vorsprung eine zumindest teilweise, insbesondere ebenfalls vollständig umlaufende Vertiefung bzw. umgekehrt auf. Durch diese korrespondierenden Rastmittel an dem Kontaktträger sowie an der Kontaktträgerhülse ist es möglich, vor oder nach erfolgter Konfektionierung des Steckverbinders die Kontaktträgerhülse entsprechend dem zur Verfügung stehenden Bauraum dem Kontaktträger zuzuordnen. Dabei sind diese Rastmittel als lösbare oder unlösbare Rastmittel ausgestaltet. Lösbare Rastmittel kommen dann in Betracht, wenn der Steckverbinder vorkonfektioniert wurde, das heißt, daß die Kontaktträgerhülse schon über den Kontaktträger bewegt und dort festgelegt worden ist. Stellt sich beim Einsatz des Steckverbinders, das heißt bei der Verbindung mit dem Gegensteckverbinder, heraus, daß die Rastmittel des Steckverbinders im Weg sind, kann die schon erfolgte Verrastung gelöst, die Kontaktträgerhülse vom Kontaktträger abgenommen, gedreht und wieder auf den Kontaktträger aufgesetzt und festgelegt werden. Handelt es sich bei den Rastmitteln zwischen dem Kontaktträger und der Kontaktträgerhülse um unlösbare Rastmittel, erfolgt die Verrastung erst bei der Montage des Steckverbinders. Durch die Rastmittel wird also sichergestellt, daß unter Beibehaltung der Kontaktreihenfolge die Kontaktträgerhülse

mit ihren Rastmitteln für den Gegensteckverbinder und gegebenenfalls weiterer Elemente einmal in einer ersten Position und zum anderen in einer zumindest zweiten Position auf dem Kontaktträger angeordnet werden kann.

- 5 Ein Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

Es zeigen:

- 10 Figur 1: einen Steckverbinder, bei dem die Kontaktträgerhülse in einer ersten Position auf einem Kontaktträger angeordnet ist, in verschiedenen Ansichten,

- Figur 2: analog zu Figur 1 einen Steckverbinder, bei dem die Kontaktträgerhülse in einer zweiten Position auf dem Kontaktträger angeordnet ist, in verschiedenen Ansichten.  
15

Figur 1 zeigt in Draufsicht (Figur 1a), in Seitenansicht (Figur 1b) sowie im Schnitt (Figur 1c) einen beispielhaften Steckverbinder 1, der einen Kontaktträger 2 aufweist. Dieser Kontaktträger 2 hat eine Kontaktierungsseite 3, über welche er mit einem Gegensteckverbinder in Verbindung gebracht werden kann. Die der Kontaktierungsseite 20 3 abgewandte Seite ist als Kabelseite 4 ausgebildet, das heißt, daß dem Steckverbinder 1 über die Kabelseite 4 die elektrischen Zuleitungen wie Rundleitungen, Flachleitungen und dergleichen zugeführt werden. Weiterhin besteht der Steckverbinder 1 aus einer Kontaktträgerhülse 5, die Rastmittel 6 aufweist, mit denen der 25 Steckverbinder 1 mit einem nicht dargestellten Gegensteckverbinder verbindbar ist. Diese Rastmittel 6 sind als lösbare oder auch unlösbare Rastmittel ausgebildet. Wie in Figur 1b erkennbar ist, stehen die Rastmittel 6 über die Kontaktträgerhülse 5 hinaus, so daß sie einen gewissen zusätzlichen Bauraum für die Montage des Steckverbinders benötigen. Gleiches geht auch aus Figur 1c hervor, wobei hier noch dargestellt ist, daß sowohl der Kontaktträger 2 als auch die Kontaktträgerhülse 5 Rastmittel 7 aufweisen. Diese Rastmittel 7 sind beispielsweise als umlaufende Vertiefung in dem Kontaktträger 2 und als damit korrespondierender umlaufender Vorsprung an der Kontaktträgerhülse 5 ausgebildet. Zur Montage des Steckverbinders 1 ist vorgesehen, daß der Kontaktträger 2 sowie die Kontaktträgerhülse 5 getrennt voneinander 30

zum Beispiel im Kunststoffspritzgußverfahren hergestellt werden und dann (bei Betrachtung der Figur 1c) die Kontaktträgerhülse 5 von oben über den Kontaktträger 2 geschoben wird. Hierzu weisen sowohl der Kontaktträger 2 als auch die Kontaktträgerhülse 5 einander korrespondierende, insbesondere in etwa rechteckförmige Querschnitte auf. Zur Erleichterung der Montage beim Überschieben der Kontaktträgerhülse 5 über den Kontaktträger 2 weist der Kontaktträger 2 an seinem oberen Ende (auf der Kabelseite 4) eine leichte Abschrägung auf. Je nach Einsatz des Steckverbinders 1, insbesondere bei Kfz-Anwendungen, ist zwischen dem Kontaktträger 2 und der Kontaktträgerhülse 5 noch eine umlaufende Dichtung 8 vorgesehen, mit der eine Abdichtung zwischen dem Steckverbinder 1 und seinem nicht dargestellten Gegensteckverbinder erzielt wird. Damit ist der Kontaktierungsbereich zwischen dem Steckverbinder 1 und dem Gegensteckverbinder vor äußeren Einflüssen wie Feuchtigkeit, Schmutz und dergleichen geschützt.

15 In den Figuren 1d und 1e ist der Steckverbinder 1 in einer dreidimensionalen Ansicht gezeigt, wobei erkennbar ist, daß der Kontaktträger 2 zumindest zwei, insbesondere mehrere Aufnahmebereiche 9 (Kammern) aufweist. Diese Aufnahmebereiche 9 dienen der Aufnahme von Kontaktpartnern wie Steckern, Buchsen, Stiften oder dergleichen und sind dabei so ausgestaltet, daß ein Kabel, ein Flachleiter oder dergleichen, der an seinem Ende mit dem Kontaktpartner versehen wurde, von der Kabelseite 4 aus in den Kontaktträger 2 geschoben und dort in den Aufnahmebereichen 9 festgesetzt wird. Dadurch ist eine bestimmte Kontaktierungsreihenfolge festgelegt, die durch die durch den Gegensteckverbinder vorgegebene Kontaktierungsreihenfolge nicht änderbar ist. Ebenso ist die über den Kontaktträger 2 übergeschobene und festgelegte Kontaktträgerhülse 5 mit ihren Rastmitteln, die zusätzlichen Bauraum beanspruchen, erkennbar. Durch diese in den Figuren 1d und 1e gezeigte Ausgestaltung des Steckverbinders 1 sind also Kontaktierungsreihenfolge der Kontaktpartner in den Aufnahmebereichen 9 sowie die Lage der Rastmittel 6 festgelegt, wobei ein derart vorkonfektionierter Steckverbinder 1 in einem ersten Anwendungsfall mit einem Gegensteckverbinder kontaktiert werden könnte, wobei Anwendungsfälle möglich sind, bei denen zur Kontaktierung mit einem Gegensteckverbinder der nötige Bauraum nicht zur Verfügung steht, weil insbesondere die über die Kontaktträgerhülse 5 hinausragenden Rastmittel 6 im Weg sind. Zur Umgehung dieser Problematik ist eben vorgesehen, daß der Kontaktträger 2 sowie die Kontaktträgerhülse



5 derart symmetrisch ausgestaltet sind, daß die Kontaktträgerhülse 5 sowohl in der in Figur 1 gezeigten Position als auch in zumindest einer zweiten Position festlegbar sind, wobei diese zweite Position in Figur 2 erkennbar ist. Beim Vergleich der korrespondierenden Figuren 1 und 2 ist erkennbar, daß die Rastmittel 6 einmal – bei Betrachtung der Figuren 1b und 1c – nach rechts gerichtet sind und einmal – bei Betrachtung der Figuren 2b und 2c – nach links gerichtet sind. Die symmetrische Ausgestaltung des Steckverbinders 1 wird auch besonders deutlich bei einem Vergleich der Figuren 1d und 2d, in denen die Kontaktträgerhülse 5 um 180° gedreht auf dem Kontaktträger 2 angeordnet ist. Dadurch kann unter Beibehaltung der Kontaktreihenfolge (das heißt der Anordnung der Kontakte in den Aufnahmebereichen 9) die Kontaktträgerhülse einmal in die erste Position und einmal in die zweite Position gebracht werden, so daß beispielsweise der Steckverbinder 1 in der einen Position aufgrund mangelnden Bauraumes nicht montierbar ist, jedoch nach Drehung der Kontaktträgerhülse 5 in die zweite Position sehr wohl montiert werden kann, ohne daß eine Änderung der Kontaktierungsreihenfolge oder auch geometrische Änderungen innerhalb des Bauraumes oder an dem Steckverbinder erforderlich wären.

In den Figuren sind zwei Aufnahmebereiche 9 des Steckverbinders 1 gezeigt, die in einer Reihe angeordnet sind. Hier ist es selbstverständlich denkbar, daß in einer Reihe mehr als zwei Aufnahmebereiche mit entsprechenden Kontaktpartnern vorhanden sind. Außerdem können auch mehrere Reihen von Aufnahmebereichen 9 über- oder untereinander (Spuren und Raster) angeordnet sein.

**Bezugszeichenliste:**

- 1 Steckverbinder
- 2 Kontaktträger
- 3 Kontaktierungsseite
- 4 Kabelseite
- 5 Kontaktträgerhülse
- 6 Rastmittel
- 7 Rastmittel
- 8 Dichtung
- 9 Aufnahmebereich

11.07.2002

## PATENTANSPRÜCHE

5

1.

Steckverbinder (1) mit einem mehrere Aufnahmebereiche (9) für Kontaktpartner aufweisenden Kontaktträger (2) und einer über den Kontaktträger (2) beweg- und dort festlegbaren Kontaktträgerhülse (5), die Rastmittel (6) zur Verrastung des Steckver-  
10 binders (1) mit einem Gegensteckverbinder aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktträger (2) sowie die Kontaktträgerhülse (5) derart symmetrisch ausgestaltet sind, daß die Kontaktträgerhülse (5) sowohl in einer ersten Position als auch in zumindest einer zweiten Position über den Kontaktträger (2) beweg- und dort festlegbar ist.

15

2.

Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktträger (2) sowie die Kontaktträgerhülse (5) aufeinander abgestimmte, in etwa rechteckförmige oder in etwa quadratische Querschnitte aufweisen.

20

3.

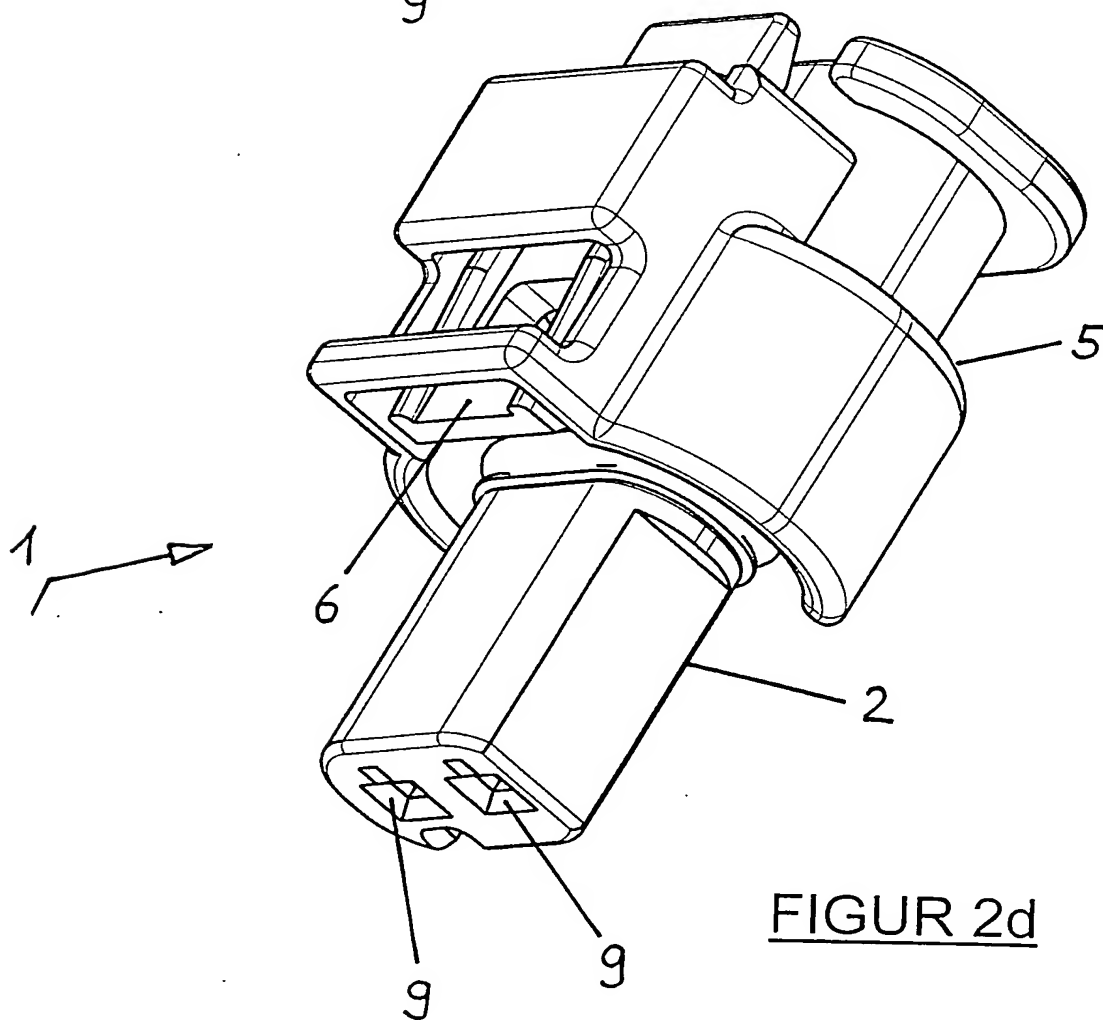
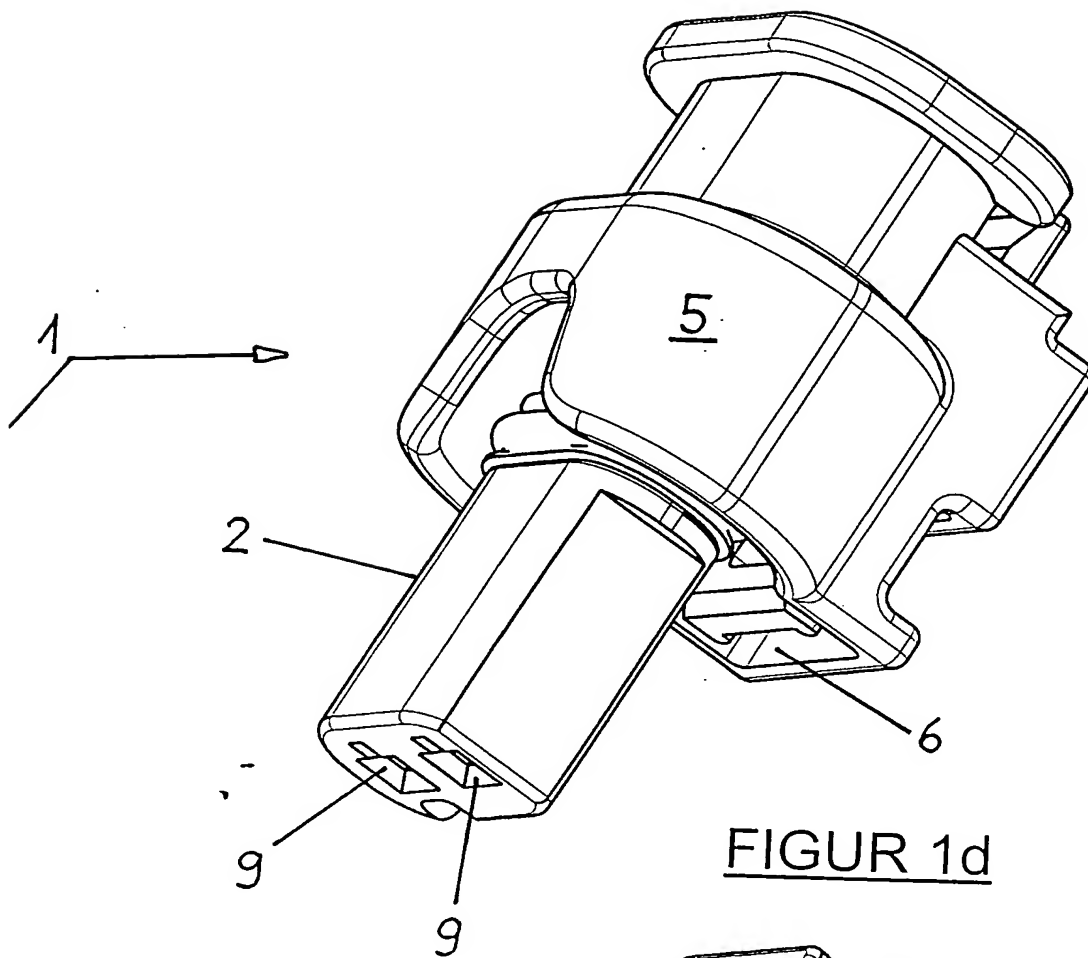
Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktträgerhülse (5) als Rastmittel (7) zur Festlegung an dem Kontaktträger (2) einen zumindest teilweise umlaufenden Vorsprung und der Kontaktträger (2) korre-  
25 spondierend zu dem Vorsprung eine zumindest teilweise umlaufende Vertiefung bzw. umgekehrt aufweist.

4.

Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontaktträger auf einer Kabelseite (4) eine Abschrägung aufweist.  
30

5.

Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kontakträger (2) und/oder die Kontakthülse (5) eine Dichtung (8) zur Abdichtung des Kontaktbereiches mit dem Gegensteckverbinder aufweist.



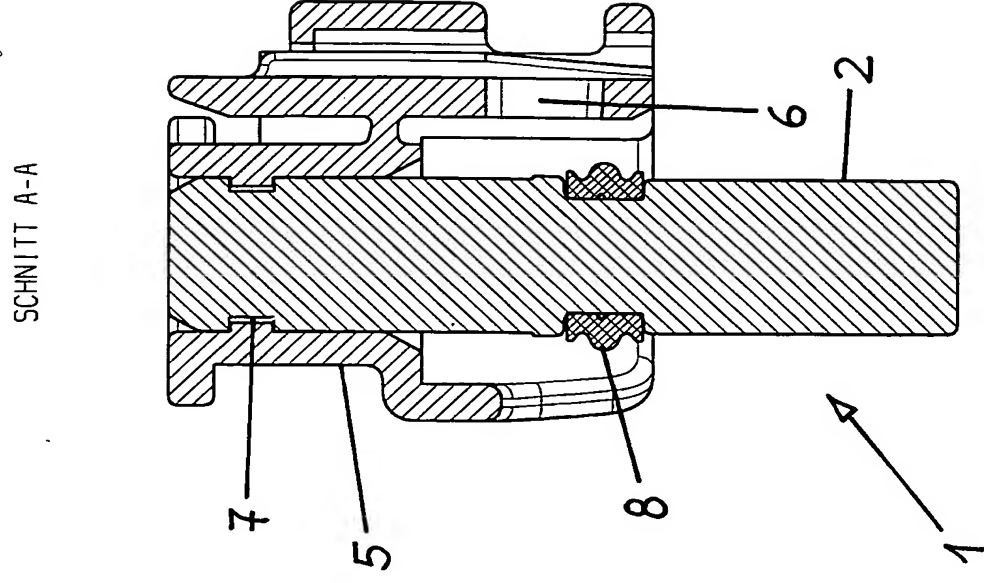
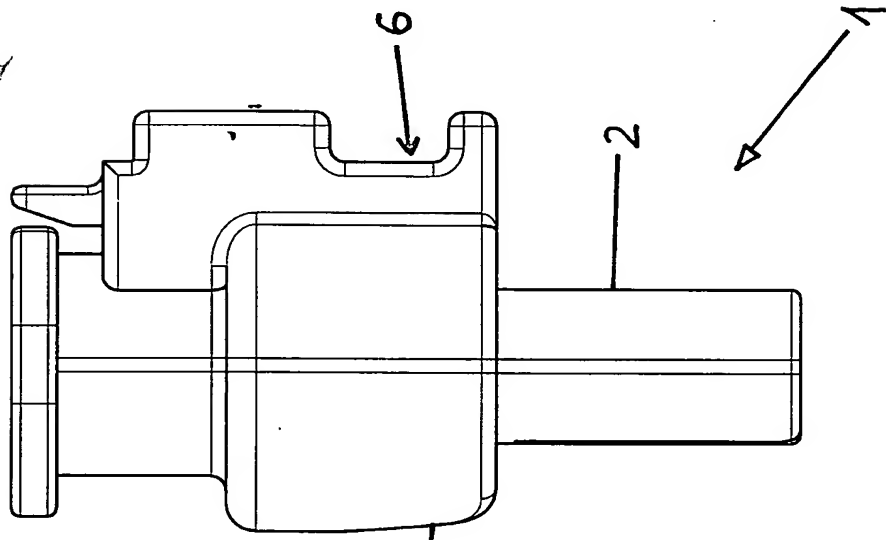
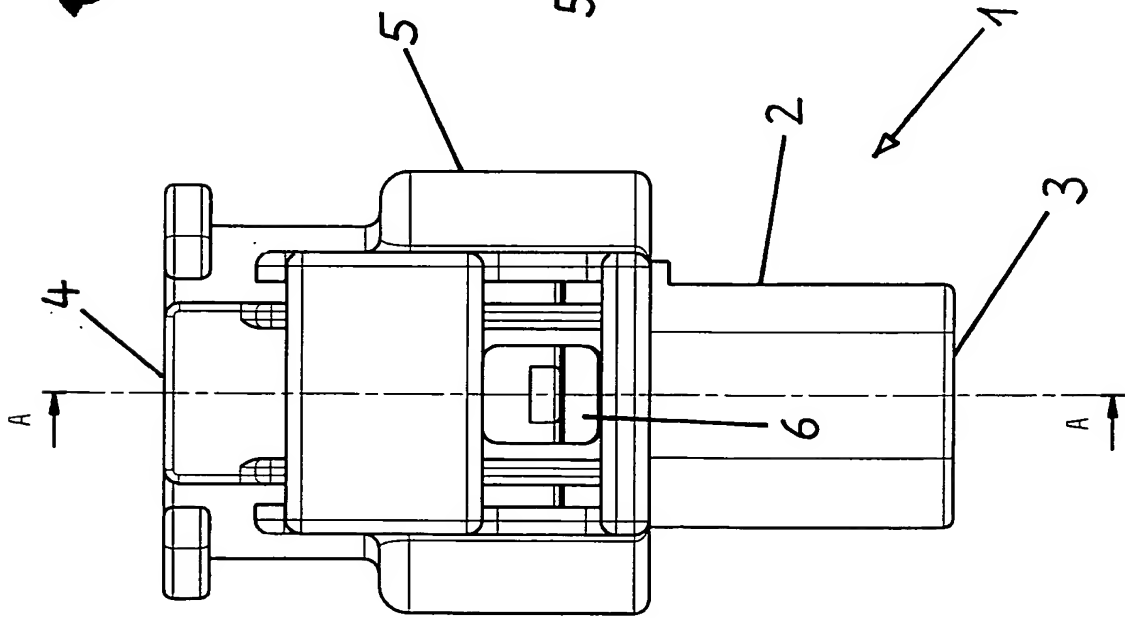
11.07.2002

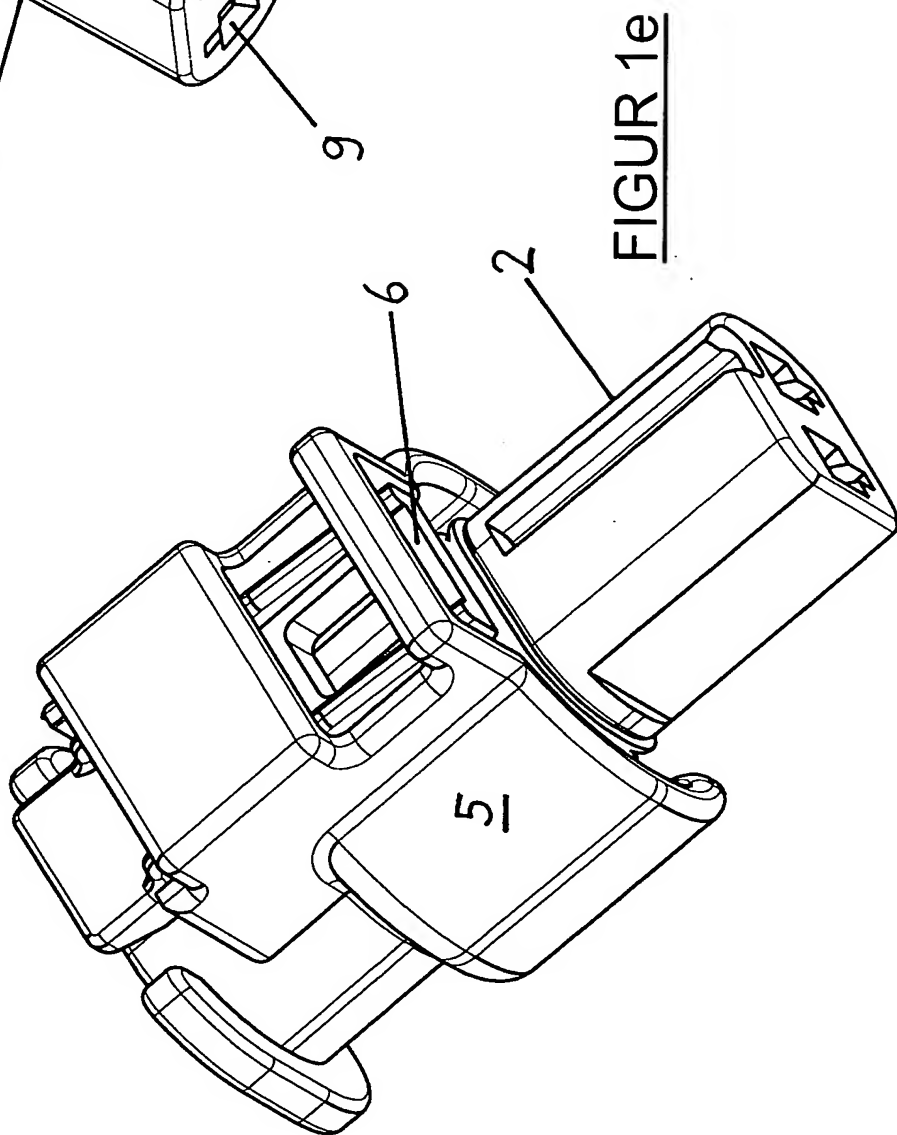
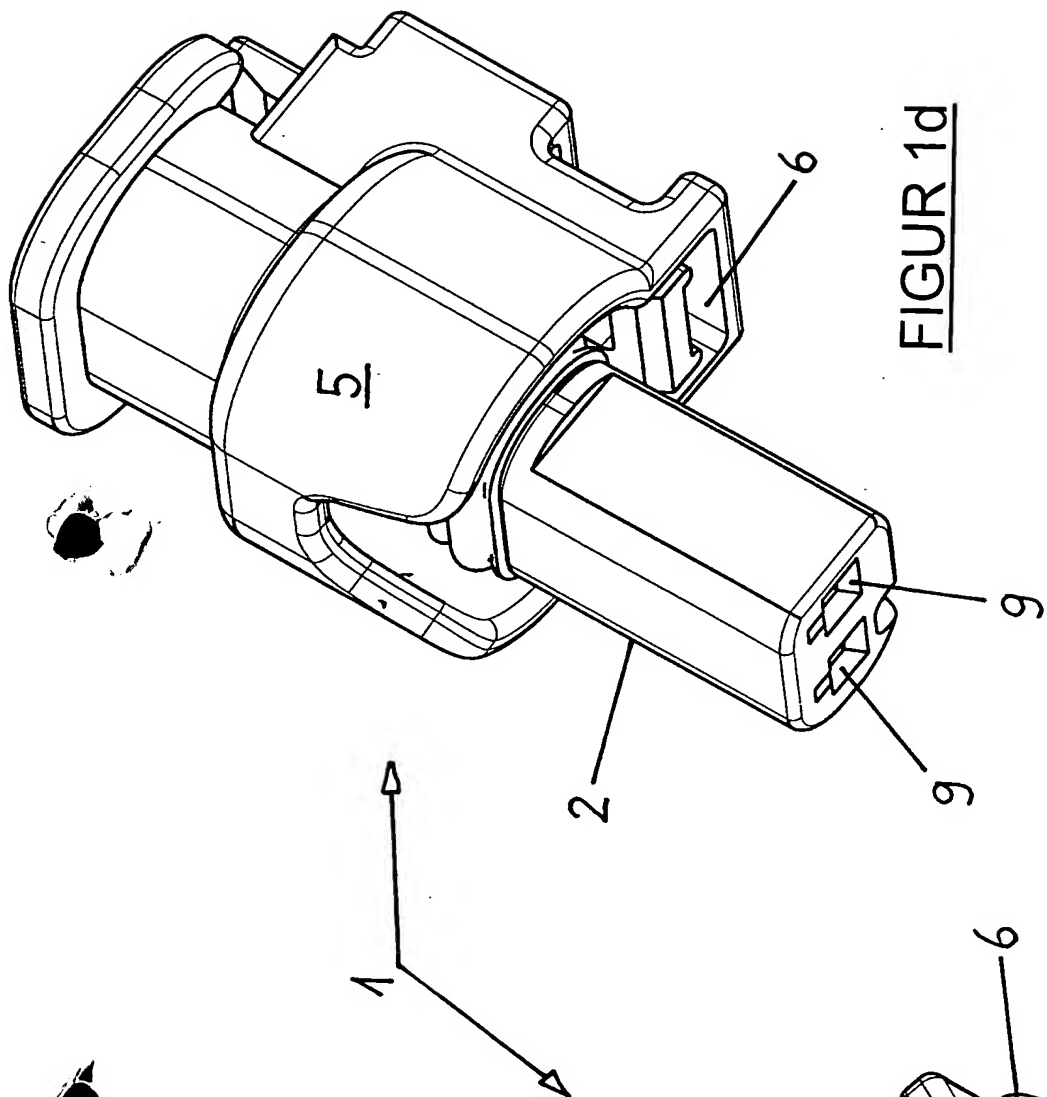
## ZUSAMMENFASSUNG

5

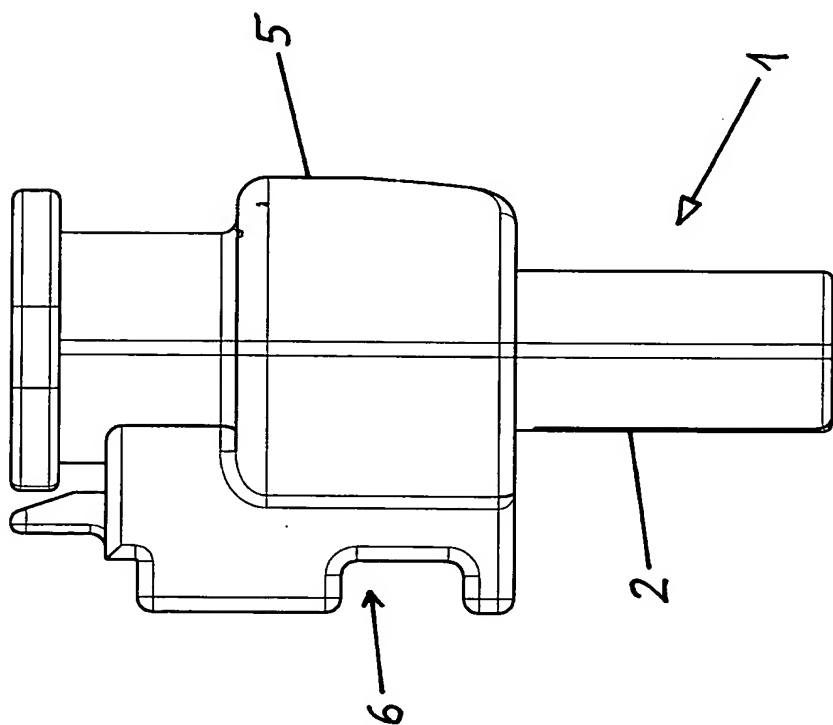
Steckverbinder (1) mit einem mehrere Aufnahmebereiche (9) für Kontaktpartner aufweisenden Kontaktträger (2) und einer über den Kontaktträger (2) beweg- und dort festlegbaren Kontaktträgerhülse (5), die Rastmittel (6) zur Verrastung des Steckverbinders (1) mit einem Gegensteckverbinder aufweist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß der Kontaktträger (2) sowie die Kontaktträgerhülse (5) derart symmetrisch ausgestaltet sind, daß die Kontaktträgerhülse (5) sowohl in einer ersten Position als auch in zumindest einer zweiten Position über den Kontaktträger (2) beweg- und dort festlegbar ist.

15 Figur 1d / Figur 2d

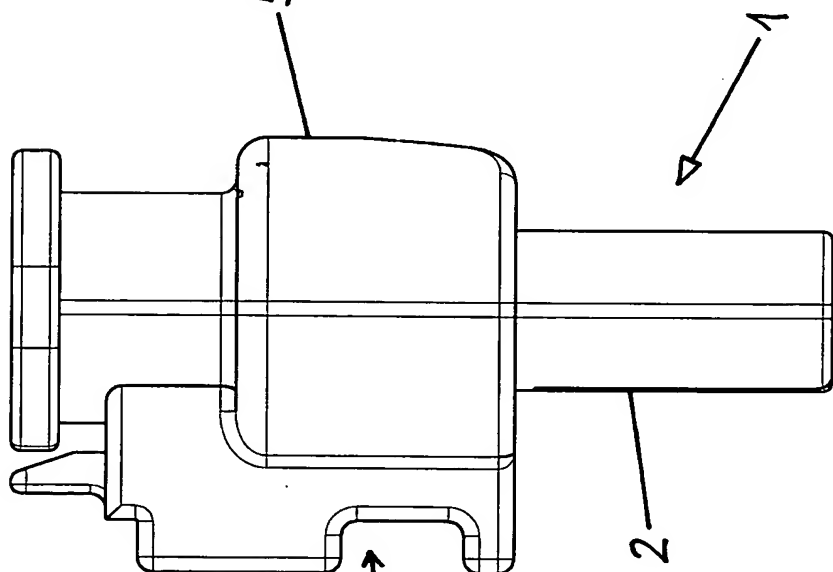




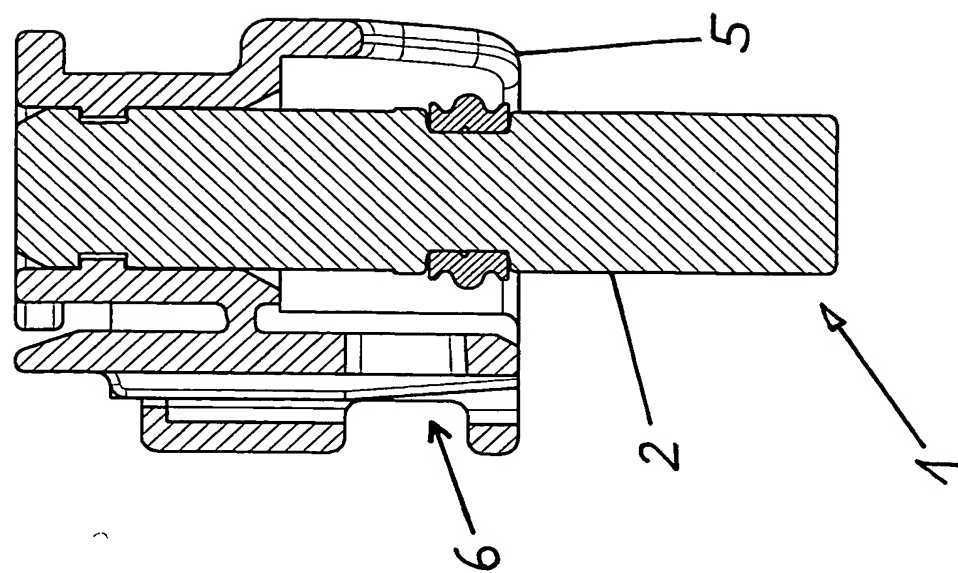




FIGUR 2a



FIGUR 2b



FIGUR 2c

